



(19)

(11) Publication number:

2001018017 A

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 11190097

(51) Intl. Cl.: B21D 28/24

(22) Application date: 05.07.99

<p>(30) Priority:</p> <p>(43) Date of application publication: 23.01.01</p> <p>(84) Designated contracting states:</p>	<p>(71) Applicant: PRESS CENTER:KK</p> <p>(72) Inventor: OSHITA IKUO</p> <p>(74) Representative:</p>
--	--

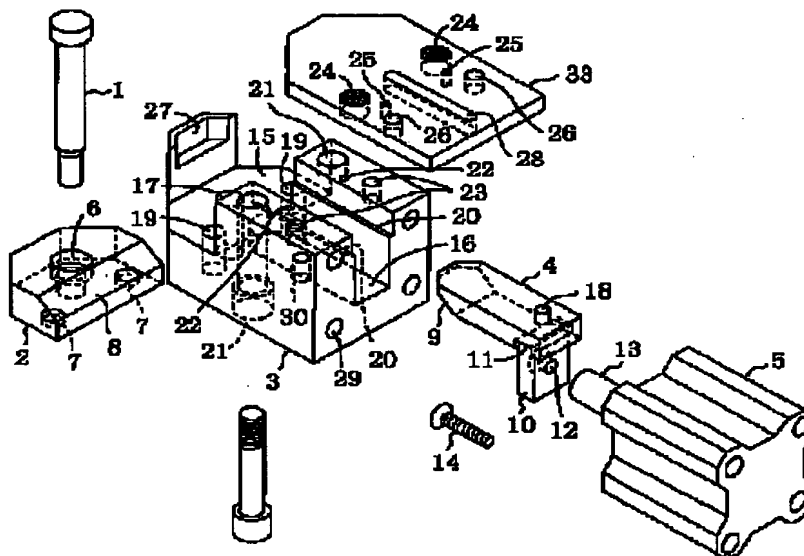
## (54) RETAINER DEVICE OF PUNCH FOR PRESS

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the forward descent of a cam and to reliably move a punch to a working position by advancing the cam.

**SOLUTION:** In this retainer device, the amount of projection is changed so that the amount of projection is increased when the punch is used for press working and the amount of projection is decreased at the time of nonuse and, by providing guiding stepped parts 20, 20 in the groove 16 for guiding the advance and retreat of the cam 4, supporting the cam 4 on the stepped parts 20, 20 and the forward descent of the cam 4 is prevented.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パンチをプレス加工に使用するときその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、  
 上記パンチを保持するパンチブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増減するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、  
 先端に上記パンチブロックに当接するカム部を有し、シリンダ装置によって駆動されて水平方向、斜め上方向及び斜め下方向のいずれかの方向に進退し、前進によって上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増える使用位置になるように上記付勢手段の付勢力に抗して移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、  
 上記リテーナーブロックには、上記カムが進退する部位の両側又は片側を該カムの進退方向に延び該カムが自重で下がるようにその進退を案内するガイドが形成されていることを特徴とするプレス用パンチのリテーナー装置。

【請求項2】 請求項1に記載されているプレス用パンチのリテーナー装置において、  
 上記シリンダ装置のピストンロッドの先端に上記カムを支持するカム支持具が固定され、  
 上記カムは、上記カム支持具よりも幅広に形成されていて、その基端が該カム支持具の上部に着脱自在に結合されており、  
 上記リテーナーブロックには、上記カム支持具及びカムが進退する溝が形成され、該溝の両側面に上記カムの上記カム支持具よりも側方へ張り出した部位を受けて該カムの進退を案内するガイドが形成されていることを特徴とするプレス用パンチのリテーナー装置。

【請求項3】 パンチをプレス加工に使用するときその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、  
 上記パンチを保持するパンチブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増減するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、  
 先端に上記パンチブロックに当接するカム部を有し、シリンダ装置によって駆動されて水平方向、斜め上方向及び斜め下方向のいずれかの方向に進退し、前進によって上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増える使用位置になるように上記付勢手段の付勢力に抗して移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、

上記カムの後退端は、該後退端において上記カム部が上記パンチブロックに当接した状態になるように位置付けられていることを特徴とするプレス用パンチのリテーナー装置。

【請求項4】 パンチをプレス加工に使用するときその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、  
 上記パンチを保持するパンチブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増減するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、  
 先端に上記パンチブロックに当接するカム部を有し、シリンダ装置によって駆動されて水平方向、斜め上方向及び斜め下方向のいずれかの方向に進退し、前進によって上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増える使用位置になるように上記付勢手段の付勢力に抗して移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、  
 上記シリンダ装置のピストンロッドの先端に上記カムを支持するカム支持具が固定され、該カム支持具の上面に上記カムの基端がねじによって結合されていることを特徴とするプレス用パンチのリテーナー装置。

【請求項5】 パンチをプレス加工に使用するときその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、  
 上記パンチを保持するパンチブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増減するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、  
 上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、  
 シリンダ装置によって駆動され前進によって上記パンチブロックを上記付勢手段の付勢に抗して上記パンチの突出量が増える使用位置に移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、  
 上記シリンダ装置のピストンロッドの先端に上記カムを支持するカム支持具が固定され、該カム支持具の上部に上記カムの基端が着脱自在に結合され、  
 上記リテーナーブロックには、上記カム支持具及びカムが進退する溝が形成され、  
 上記溝の内面に、スプリングによって突出方向に付勢され、上記カムの前進端において上記カム支持具にその後退を阻止するように係合し、上記シリンダ装置によって後退方向の力が作用したときに没入して当該係合を解除するボールピンが設けられていることを特徴とするプレス用パンチのリテーナー装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプレス用パンチのリテーナー装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】上記プレス用パンチのリテーナー装置は、例えば、複数組のパンチ・ダイを1つのプレス機械に取り付けて板金加工を行なう場合に、ワークの種類に応じて使用すべきパンチ・ダイの組を選択するためのものである。すなわち、加工に使用するパンチはリテーナー装置からの突出量を大きくしてワークに当るようにし、加工に使用しないパンチについては、その突出量を小さくしてワークに当たらないようにするものである。

【0003】このようなリテーナー装置の一例が実公平2-42342号公報に記載されている。それは、パンチを保持するパンチブロックと、該パンチブロックが上下自在に嵌められたリテーナーブロックと、該パンチブロックをパンチの突出量が小さい非使用位置に付勢するスプリングと、先端にパンチブロックに当接するカム部を有するカム板と、該カム板を水平に進退させるシリンダ装置とを備えている。カム板はその基端がシリンダ装置のピストンロッド先端に支持具を介して連結されている。

【0004】カム板を前進させると、その先端のカム部がパンチブロックの斜面に当接して摺動することにより、パンチブロックはスプリングの付勢力に抗して押し下げられ、パンチのリテーナーブロックからの突出量が大きくなる。カム板を後退させると、パンチブロックはスプリングの付勢によって元に戻り、パンチはその突出量が小さくなる。

【0005】このリテーナー装置では、カム板が後退端に位置付けたときに自重で前下がり状態にならないように、リテーナーブロックにおけるパンチブロックの手前側（シリンダ装置側）にカム板の先端部を受けるカム受けが設けられている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記リテーナー装置の場合、リテーナーブロックにカム受けがあるために、カム板を支持するカム支持具はカム受けの手前までしか前進することができない。従って、カム板は、カム受けを越えてパンチブロックに届くように、該カム受けの長さだけ余計に長くする必要があり、そのためにリテーナー装置全体が大きくなる。上記カム受けを省けば、カム支持具をパンチブロック近傍まで前進させることができるものの、カム板が後退端に位置付けられたときに自重で前下がり状態になる。従って、カム板を前進させたときにその先端のカム部がパンチブロックの予定位置に当たらず、該カム板の円滑な前進、ひいてはパンチブロックの円滑な移動を望むことができなくなる。

【0007】また、上記カムをシリンダ装置によって前進端に位置付けると、パンチブロックはパンチの突出量

の大きな使用位置になるが、スプリングによって非使用位置に戻るように付勢されているから、カムが偶発的に後退してパンチブロックが戻り、パンチが非使用位置になることがある。このような偶発的な後退は、カムが斜め上方向に進退するように傾斜しているときに特に生じ易い。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、パンチをプレス加工に使用するときはその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、上記パンチを保持するパンチブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量が増加するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、先端に上記パンチブロックに当接するカム部を有し、シリンダ装置によって駆動されて水平方向、斜め上方向及び斜め下方向のいずれかの方向に進退し、前進によって上記パンチブロックを上記パンチの突出量が大きい使用位置になるように上記付勢手段の付勢力に抗して移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、上記リテーナーブロックには、上記カムが進退する部位の両側又は片側を該進退方向に延び該カムが自重で下がらないようにその進退を案内するガイドが形成されていることを特徴とする。

【0009】すなわち、上記カムが正規の状態よりも前下がりになる問題は、該カムが水平方向、斜め上方向及び斜め下方向のいずれかの方向に進退して片持ち状態になるときに生ずるが、本発明の場合は、カムの進退がリテーナーブロックのガイドによって案内されるためその前下がりが阻止される。従って、カムがその後退端にあるときにパンチブロックから完全に離れる場合であっても、カムを前進させると、該カムがパンチブロックの予定位置に当接して該パンチブロックを確実に使用位置へ移動させることができる。

【0010】そうして、上記ガイドはカムの両側又は片側を該カムの進退方向に延びるものであるから、従来のようなカム支持具の前進を阻むカム受けは不要になり、リテーナー装置の小型化に有利になる。

【0011】請求項2に係る発明は、請求項1に記載されているプレス用パンチのリテーナー装置において、上記シリンダ装置のピストンロッドの先端に上記カムを支持するカム支持具が固定され、上記カムは、上記カム支持具よりも幅広に形成されていて、その基端が該カム支持具の上部に着脱自在に結合されており、上記リテーナーブロックには、上記カム支持具及びカムが進退する溝が形成され、該溝の両側面に上記カムの上記カム支持具よりも側方へ張り出した部位を受けて該カムの進退を案内するガイドが形成されていることを特徴とする。

【0012】従って、本発明の場合は、溝の両側面にガイドを設けるといった簡単な構成でカムの前下がり防止をすることができ、パンチブロックの円滑な作動に有利になるとともに、従来のようなカム支持具の前進を阻むカム受けが不要になるから、リテーナー装置の小型化に有利になる。

【0013】請求項3に係る発明は、パンチをプレス加工に使用するときその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、上記パンチを保持するパンチブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量に変化するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、先端に上記パンチブロックに当接するカム部を有し、シリンダ装置によって駆動されて水平方向、斜め上方向及び斜め下方向のいずれかの方向に進退し、前進によって上記パンチブロックを上記パンチの突出量が大い使用位置になるように上記付勢手段の付勢力に抗して移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、上記カムの後退端は、該後退端において上記カム部が上記パンチブロックに当接した状態になるように位置付けられていることを特徴とする。

【0014】従って、本発明の場合は、カムが後退端にあるときもそのカム部がパンチブロックに当接した状態になっているから、該カムを前進させるとパンチブロックが使用位置へ確実に移動する。そうして、カムの進退を案内するガイドやカム受けは不要になるから、構成が簡単になるとともに、リテーナーの小型化を図ることができる。

【0015】請求項4に係る発明は、パンチをプレス加工に使用するときその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、上記パンチを保持するパンチブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量に変化するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、先端に上記パンチブロックに当接するカム部を有し、シリンダ装置によって駆動されて水平方向、斜め上方向及び斜め下方向のいずれかの方向に進退し、前進によって上記パンチブロックを上記パンチの突出量が大い使用位置になるように上記付勢手段の付勢力に抗して移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、上記シリンダ装置のピストンロッドの先端に上記カムを支持するカム支持具が固定され、該カム支持具の上面に上記カムの基端がねじによって結合されていることを特徴とする。

【0016】従って、本発明の場合は、カムとシリンダ装置のピストンロッドとがねじ結合によってカム支持具を介して一体化しているから、カムが前下がり状態になることが防止され、該カムを前進させるとパンチブロックが使用位置へ確実に移動する。そうして、カムの進退を案内するガイドやカム受けは不要になるから、構成が簡単になるとともに、リテーナーの小型化を図ることができる。

【0017】請求項5に係る発明は、パンチをプレス加工に使用するときその突出量が大きくなり、使用しないときにその突出量が小さくなるように該突出量を切り替えるプレス用パンチのリテーナー装置であって、上記パンチを保持するパンチブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量に変化するように進退自在に支持するリテーナーブロックと、上記パンチブロックを上記パンチの突出量が小さい非使用位置に付勢する付勢手段と、シリンダ装置によって駆動され前進によって上記パンチブロックを上記付勢手段の付勢に抗して上記パンチの突出量が大い使用位置に移動させ、後退によって上記パンチブロックの上記付勢手段による非使用位置への復帰を許容するカムとを備え、上記シリンダ装置のピストンロッドの先端に上記カムを支持するカム支持具が固定され、該カム支持具の上部に上記カムの基端が着脱自在に結合され、上記リテーナーブロックには、上記カム支持具及びカムが進退する溝が形成され、上記溝の内面に、スプリングによって突出方向に付勢され、上記カムの前進端において上記カム支持具にその後退を阻止するように係合し、上記シリンダ装置によって後退方向の力が作用したときに没入して当該係合を解除するボールピンが設けられていることを特徴とする。

【0018】従って、カムが前進端にあってパンチブロックがパンチを大きく突出させた使用位置にあるときに、カムが偶発的に後退することがカム支持具とボールピンとの係合によって阻止され、パンチミスをなくすることができる。

【0019】

【発明の効果】以上のように請求項1に係る発明によれば、リテーナーブロックのカム進退部位の両側又は片側を該カムの進退方向に延び該カムが自重で下がらないようにその進退を案内するガイドが形成されているから、カムが後退端に位置付けられたときに正規の状態よりも前下がりになることが阻止され、カムの前進によってパンチブロックを確実に使用位置へ移動させることができるとともに、リテーナー装置の小型化に有利になる。

【0020】請求項2に係る発明によれば、リテーナーブロックにカム支持具及びカムが進退する溝が形成され、該溝の両側面にカムのカム支持具よりも側方へ張り出した部位を受けて該カムの進退を案内するガイドが形成されているから、請求項1に係る発明と同様にカムの前下がり阻止して、パンチブロックを確実に使用位置

へ移動させることができるとともに、リテーナー装置の小型化に有利になる。

【0021】請求項3に係る発明によれば、カムの後退端においてもカムはその先端のカム部がパンチブロックに当接した状態になるから、カムの進退を案内するガイドやカム受けを設けずとも、該カムによってパンチブロックを確実に作動させることができるとともに、リテーナーの小型化に有利になる。

【0022】請求項4に係る発明によれば、シリンダ装置のピストンロッドの先端にカムを支持するカム支持具が固定され、該カム支持具の上面にカムの基端がねじによって結合されているから、カムとシリンダ装置のピストンロッドとが一体化されてカムが前下がり状態になることが防止され、カムの進退を案内するガイドやカム受けを設けずとも、該カムによってパンチブロックを確実に作動させることができるとともに、リテーナーの小型化に有利になる。

【0023】請求項5に係る発明によれば、リテーナーブロックの溝内面に、スプリングによって突出方向に付勢され、上記カムの前進端において上記カム支持具にその後退を阻止するように係合し、上記シリンダ装置によって後退方向の力が作用したときに没入して当該係合を解除するボールピンが設けられているから、パンチブロックが使用位置にあるときにカムが偶発的に後退することが阻止され、パンチミスをなくすることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0025】＜実施形態1＞

ー構造ー

図1に示すプレス用パンチのリテーナー装置Aにおいて、1はパンチ、2は該パンチ1を保持するパンチブロック、3は該パンチブロック2をパンチ突出方向に進退自在に支持するリテーナーブロック、4はパンチブロック2を進退させるカム、5は該カム4をパンチブロックの進退方向と直交する方向に進退させるシリンダ装置、33はリテーナーブロック3の上面を覆うパッキングプレートである。

【0026】図2に示すように、パンチブロック2は、その中央にパンチ1を上から挿入して保持するためのパンチ保持孔6を有し、その左右両側の後寄り（シリンダ装置5側に寄った位置）の下面に円形スプリング受け穴7、7が形成されている。パンチ保持孔6は上部の径が大きくなった段付き孔であり、パンチブロック2を上下に貫通している。また、パンチブロック2の上面後部にはカム4が摺動する後方へ下降傾斜した傾斜面8が形成されている。

【0027】カム4は、細長い板状のものであって、その先端側の下面に先方へ行くに従って前上がり傾斜したカム部9が形成されている。カム4の後端部下面にはカ

ム支持具10が嵌まる横方向に延びる嵌合溝11が形成されている。また、カム4の上面の嵌合溝11に対応する部位にはガイドピン18が立設されている。カム支持具10はカム4よりも幅狭の直方体状のものであって、カム4は上記嵌合溝11がカム支持具10の上端部に着脱自在に嵌合し、該嵌合状態ではカム4の両側部がカム支持具10より側方へ張り出した状態になる。

【0028】カム支持具10には該カム支持具10をカム4の進退方向に貫通するねじ挿通孔12が形成されている。このねじ挿通孔12は、カム支持具10をシリンダ装置5のピストンロッド13の前面に固定するねじ14を通すためのものである。このねじ14は頂面が平らな平皿ねじであって、カム支持具10におけるねじ挿通孔12の開口部、すなわち座面も皿状に形成されている。

【0029】リテーナーブロック3は、前端が三角状ないしは台形状に突出したものであって、前部に上記パンチブロック2が上下自在に嵌まるパンチブロック用凹部15が形成され、後部に上記カム4及びカム支持具10が進退自在に嵌まる案内溝16が形成されている。

【0030】本実施形態のパンチブロック用凹部15は、リテーナーブロック3の上面に開口しているとともに、リテーナーブロック3の両側面に開口した左右方向（上記カム進退方向と直交する左右方向）に延びる横溝形に形成されている。このパンチブロック用凹部15の底の中央にはパンチ孔17が開口し、その左右両側の後寄りの位置には上記パンチブロック2のスプリング受け7、7に対応するスプリング挿入穴19、19が形成されている。パンチ孔17は、パンチ1が上下自在に嵌まるものであって、リテーナーブロック3を上下に貫通している。

【0031】案内溝16は、リテーナーブロック3の上面に開口したものであって、前端は上記パンチブロック用凹部15に開口し、後端はリテーナーブロック3の後面に開口している。この案内溝16の両側面には上部の溝幅が大きくなるようにガイド用段部20、20が形成されている。すなわち、この案内溝16の溝幅が狭くなった下部は上記カム支持具10が進退する部位であり、溝幅が広くなった上部はカム2が進退する部位である。ガイド用段部20、20は、カム4のカム支持具10より左右に張り出した部位を受けて、該カム4が前下がり状態にならないようにその進退を案内するガイドである。

【0032】リテーナーブロック3の案内溝16の両側上面には、パッキングプレート33をリテーナーブロック3に固定するためのボルト挿通孔21、21、ビス穴22、22及びノックピン穴23、23が開口し、パッキングプレート33にも対応するボルトねじ孔24、24、ビス挿通孔25、25及びノックピン孔26、26が形成されている。さらにパッキングプレート33の中

央には、カム進退方向に延びる上下に貫通したガイド用長孔28が形成されている。このガイド用長孔28はカム4のガイドピン18の進退を案内するものである。

【0033】リテーナーブロック3の上記パンチブロック用凹部15を形成する前壁上部には、カム4の先端の侵入を許容する凹部27が形成されている。また、リテーナーブロック3の背面にはシリンダ装置5を取り付けるためのねじ穴29が開口している。

【0034】図3に示すように、リテーナーブロック3の案内溝16の底面にはカム4をその前進端で保持するためのボールプランジャ30のボールピン30aが突出し、カム支持具10の底面には該ボールプランジャ30のボールピン30aを受ける係合穴31が形成されている。ボールプランジャ30のボールピン30aは、スプリングによって突出方向に付勢されていて、上記カム4の前進端において上記カム支持具10の係合穴31にその後退を阻止するように係合するものであり、上記シリンダ装置5によって後退方向の力が作用したときにボールピン30aが没入して当該係合が解除されるように上記スプリングの付勢力が調整されている。

【0035】そうして、上記パンチブロック2は、パンチ1が挿入保持された状態で、リテーナーブロック3のパンチブロック用凹部15に上下自在に且つリターンスプリング（圧縮スプリング）34によって上昇付勢された状態に嵌められている。カム4は、シリンダ装置5のピストンロッド13の前面に固定されたカム支持具10の上端部に嵌合溝11によって嵌着されて、案内溝16のガイド用段部20、20に摺動自在に支持されている。

【0036】また、バックアッププレート33は、リテーナーブロック3に固定されて、パンチブロック2の上昇端位置（非使用位置）を規制しているとともに、カム4の上面高さを規制している。すなわち、案内溝16のガイド用段部20からリテーナーブロック3の上面までの高さはカム4の高さに略一致しており、バックアッププレート33の下面はカム4を浮き上がることなく進退するように案内する案内面になっている。

【0037】なお、図1において35はリテーナーブロック3のパンチブロック用凹部15を側面から塞ぐカバーである。

#### 【0038】-作動等-

図3に実線で示す状態はパンチ1のリテーナーブロック3からの突出量が小さい非使用状態である。すなわち、カム4はシリンダ装置5によって引かれて後退端にあり、パンチブロック2はリターンスプリング34の付勢力によって上昇した非使用位置にある。また、カム4は後退端に位置する状態であっても、その先端カム部9がパンチブロック2の後部傾斜面8に当接している。

【0039】この状態からシリンダ装置5によってカム4を前進させると、その先端のカム部9がパンチブロッ

ク2の後部傾斜面8を摺動する。パンチブロック2は、カム4の上動がバックアッププレート33によって阻止されているため、カム部9の前進によって下方へ押され、リターンスプリング34の付勢力に抗して下降し、図3に鎖線で示す使用位置になる。カム4は、その後もパンチブロック2の上を前進し、その先端カム部9がリテーナーブロック3の前端凹部27に入った状態になる前進端で停止する。そのときにボールプランジャ30のボールピン30aがカム支持具10の係合穴31に嵌合する。

【0040】上記作動において、カム4はその両側部がガイド用段部20、20に支持されているから、仮にカム4の後退端においてそのカム部9がパンチブロック2から離れる構成を採用しても、カム4が前下がりの状態になることがない。すなわち、単にカム4の基端をカム支持具10に嵌合しただけでは、カムの着脱は容易になるものの、カム4の前下がりを生じ易い。これに対して、本形態の場合は、カム4の前下がりがガイド用段部20、20によって防止されるものである。従って、カム4を前進させると、そのカム部9がパンチブロック2の後部傾斜面8に確実に当たることになり、該パンチブロック2を使用位置に確実に移動させることができる。

【0041】また、上記実施形態では、カム4が後退端にあるときにそのカム部9がパンチブロック2の後部傾斜面8に掛かった状態になるようにしている。従って、案内溝16にガイド用段部20、20を設けない場合でも、カム4を前進させたときにはカム部9によってパンチブロック2を使用位置に確実に移動させることができる。

【0042】よって、上記案内溝16の前端部には、カム4が後退端で前下がりになることを防止するカム受けを別途設ける必要がなく、リテーナー装置A全体の長さを短くする上で有利になる。

【0043】また、カム4の進退は、ガイドピン18がガイド用長孔28を進退することによって、左右に振れないように、つまり直進するように案内される。従って、カム4の両側面を案内溝16の側面に摺動させずとも、カム4の直進的な進退を実現することができ、摺動抵抗の低減に有利になる。なお、ガイドピン18を設けない場合には、カム4の両側面を案内溝16の側面に摺動させることによって、直進的な進退を図るようにすればよい。

【0044】カム4が前進端に至ると、ボールプランジャ30のボールピン30aがカム支持具10の係合穴31に嵌合するから、リテーナー装置Aをカム4が斜め上方向に進退する傾斜姿勢でプレス機械に取り付けた場合でも、カム4が偶発的に後退することがない。

【0045】また、上記実施形態ではカム支持具10とピストンロッド13に固定するねじ14として平皿ねじを用い、カム支持具10の前面側にねじ14の頭部が突

出しないようにしたから、リテーナー装置Aの小型化に有利になる。すなわち、カム4を前進端に位置付けたときに、ねじ14の頭部とパンチブロック2とが干渉する問題がなく、カム支持具10をパンチブロック2の後端近傍まで可及的に近づけることができる。よって、カム4の長さを余分に長くする必要がなく、上記小型化に有利になるものである。

【0046】また、上記実施形態ではリターンズpring34をパンチ孔17よりも後方に位置付けたから、リテーナーブロック3の前端部を三角状ないしは台形状にして幅狭にすることができ、相隣るパンチ間隔を狭くする上で有利になる。すなわち、図4に示すように、複数のリテーナー装置Aを並べて穴開け加工する際の相隣るパンチ間隔Wを狭くすることができる。

【0047】＜実施形態2＞本形態については図5及び図6に示す。なお、図4においては要部のみを図示し、ねじ孔等を省略しているが、リテーナーブロック3のパンチブロック用凹部15の形状、パンチ孔17及びスプリング挿入穴19を除いて他は実施形態1と同じである。

【0048】すなわち、図5に示すように、パンチブロック用凹部15は、実施形態1よりも前方へ尖った台形状であり、前面に開口41が形成され、両側面は閉じられている。このパンチブロック用凹部15の底面略中央にスプリング挿入穴19が開口し、該挿入穴19の中央にそれよりも小径のパンチ孔17が同心状に開口している。

【0049】一方、パンチブロック2も上記パンチブロック用凹部15に対応して前方へ尖った台形状に形成されている。図6に示すように、このパンチブロック2にはその下面にパンチ保持孔6と同心で且つ該パンチ保持孔6の小径部よりも大径の円形スプリング受け穴7が開口している。

【0050】そうして、上記パンチブロック2のスプリング受け穴7とパンチブロック用凹部15のスプリング挿入穴19との間にコイル状のリターンズpring34が介装されていて、このリターンズpring34の中をパンチ1が通っている。

【0051】なお、図5において、42はパンチブロック用凹部15の前面開口41を覆うカバーである。

【0052】従って、本形態の場合、リターンズpring34をパンチ1と同心に配置したから、該スプリングの配置のために広いスペースを確保する必要がなくなる。すなわち、パンチブロック2及びパンチブロック用凹部15を小径にすることができ、それだけ、例えば図4に示すように複数のリテーナー装置Aを配置して複数の穴を開ける場合の加工穴間隔Wを狭くすることが容易になる。

【0053】また、本形態の場合、パンチブロック用凹部15の前面開口41から刃具を差し込んで該パンチブロック用凹部15の側面及び背面を底面に対して垂直になるように精度良く加工することができ、これら側面及び背面を案内面としてパンチブロック2を円滑に昇降させる上で有利になる。

【0054】なお、パンチブロック用凹部15は前面開口41を設けずに周囲が完全に閉じられた袋状凹部にすることができる。この点は実施形態1及び次の実施形態3の場合も同じである。

【0055】＜実施形態3＞本形態については図7に示されており、カム4の基端をカム支持具10の上面にねじ51によって結合した点に特徴があり、他は実施形態1と同じである。

【0056】従って、本形態の場合は、カム4とシリンダ装置5のピストンロッド13とがねじ結合によってカム支持具10を介して一体化することになり、カム4が前下がり状態になることが防止される。よって、カム4を前進させるとパンチブロック2が使用位置へ確実に移動する。そうして、カム4の進退を案内するガイドやカム受けは不要になるから、構成が簡単になるとともに、リテーナーの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1に係るリテーナー装置の斜視図。

【図2】同装置の分解斜視図。

【図3】同装置の縦断面図。

【図4】複数の同装置の配置を示す平面図。

【図5】本発明の実施形態2に係るリテーナー装置のリテーナーブロック等を示す斜視図。

【図6】同装置の縦断面図。

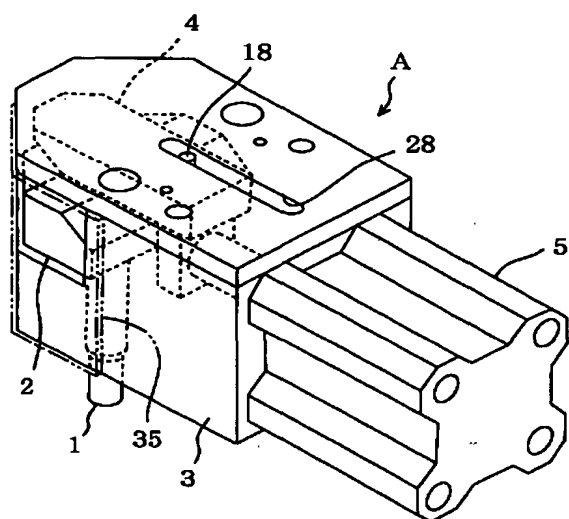
【図7】本発明の実施形態3に係るリテーナー装置の縦断面図。

【符号の説明】

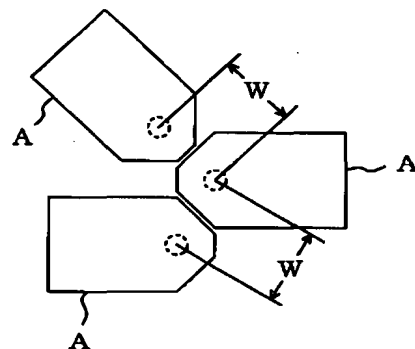
- 1 パンチ
- 2 パンチブロック
- 3 リテーナーブロック
- 4 カム
- 5 シリンダ装置
- 9 カム部
- 10 カム支持具
- 15 パンチブロック用凹部
- 16 案内溝
- 20 ガイド用段部（ガイド）
- 30 ボールプランジャ
- 30a ボールピン
- 51 カム結合ねじ



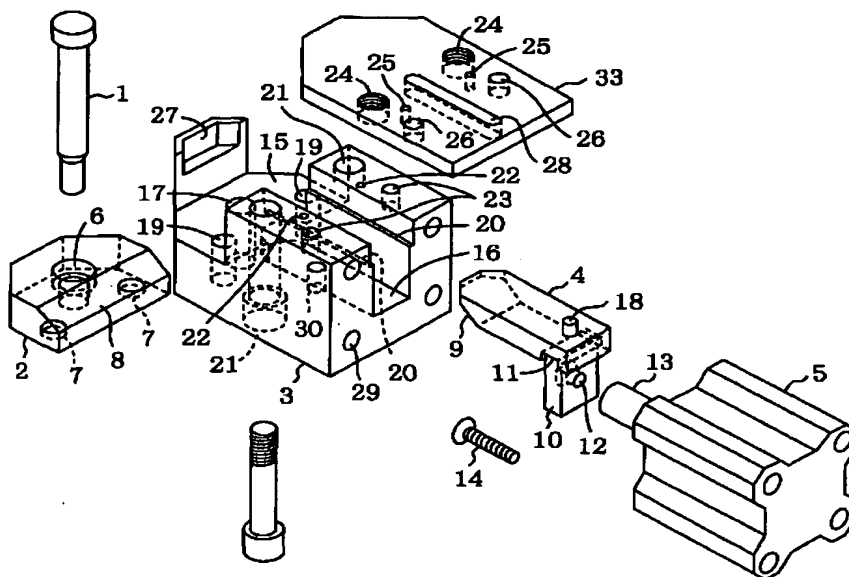
【図1】



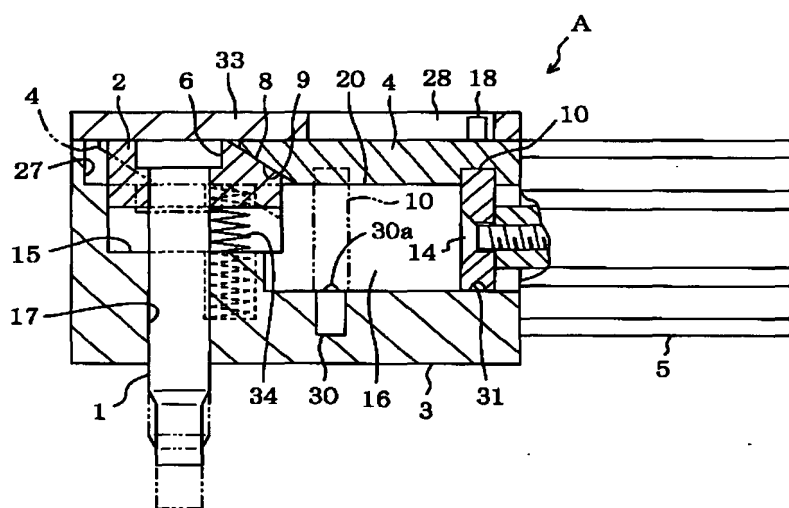
【図4】



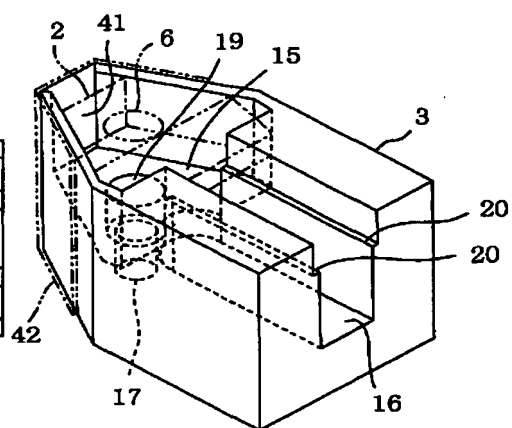
【図2】



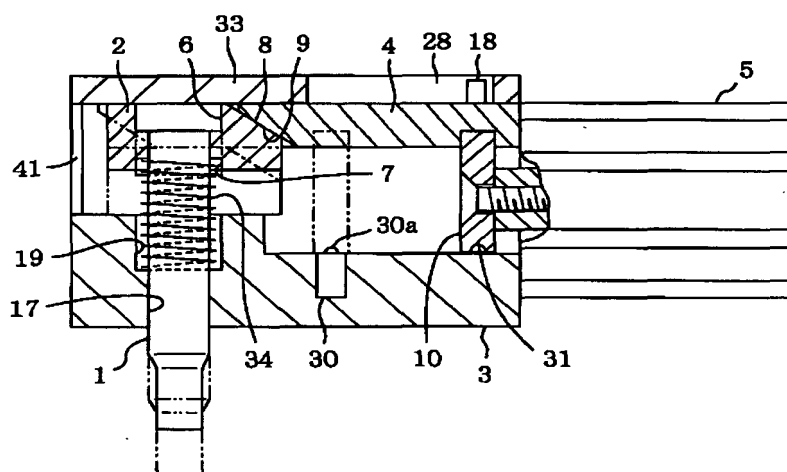
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

